Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Québec | Avis scientifique 2017/020

ÉVALUATION DES STOCKS DE CRABE DES NEIGES DE L'ESTUAIRE ET DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 13 À 17, 12A, 12B, 12C ET 16A) EN 2016

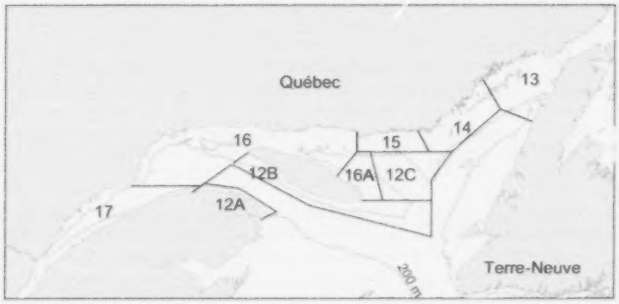

Figure 1. Zones de gestion du crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

La pêche au crabe des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent a débuté à la fin des années 1960. Elle a connu un essor marqué de 1979 à 1985. La gestion par TAC a été introduite graduellement entre 1985 et 1995. Il y a neuf zones de gestion (13 à 17, 16A, 12A, 12B et 12C) (Figure 1).

Les débarquements ont varié en fonction des TAC ajustés aux vagues et aux creux de recrutement qui influencent la quantité de crabes disponibles à la pêche (Figure 2), des maxima ayant été enregistrés en 1995 (7 879 t) et 2002 (10 372 t). En 2003, les débarquements ont baissé considérablement en réponse à une baisse des TAC imposée suite à des indices de surexploitation perçus surtout dans la zone 16. Les débarquements ont été de 9 167 t en 2016.

La pêche ne vise que les mâles de taille égale ou supérieure à 95 mm de largeur de carapace. La remise à l'eau du crabe blanc (crabe ayant récemment mué) et des mâles adolescents est permise durant la pêche pour leur permettre de participer à la reproduction et d'augmenter leur rendement en chair. De plus, depuis 1985, le dépassement du seuil de 20 % de crabe blanc dans les captures en mer entraîne automatiquement la fermeture de la pêche dans la zone concernée. Cette mesure vise à minimiser la mortalité de ces crabes très fragiles qui seront disponibles à la pêche l'année suivante.

La Direction de la gestion des pêches, Région du Québec, a demandé une évaluation de l'état de la ressource ainsi qu'un avis scientifique pour l'établissement des quotas en 2017. Un examen scientifique par les pairs a eu lieu les 14 et 15 février 2017. Les participants incluaient des représentants des Sciences et de la Gestion des pêches du MPO, des représentants de l'industrie halieutique et des Premières nations.

SOMMAIRE

- Les stocks de la Moyenne et Basse Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent (zones 13, 14, 15, 16, 16A et 12C) présentaient une biomasse commerciale encore relativement élevée en 2016. Le recrutement à la pêche dans l'ensemble de ces zones a diminué en 2016 suggérant une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2017. De ces zones, seule la partie nord de la zone 13 a présenté une hausse du recrutement en 2016, mais celui-ci pourrait diminuer à court terme (2017). Inversement, la biomasse commerciale a augmenté dans la zone 17 due à un recrutement à la

pêche qui a amorcé une remontée. Les zones 12A et 12B montrent une diminution de leur biomasse commerciale et le recrutement à la pêche lors des prochaines années pourrait être fonction de la production dans les zones adjacentes à celles-ci.

- L'objectif de conservation est de préserver une biomasse reproductrice de mâles suffisante au recouvrement ou au maintien de la population dans une zone. Les recommandations supposent que le taux de mortalité naturelle ne sera pas différent en 2017 de ce qu'il a été dans le passé.

Perspectives

Zone 17

- L'augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de hausser les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :
  1) Une augmentation de 30 % ou plus des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui risque de réduire l'augmentation anticipée de la biomasse commerciale ;
  2) Une augmentation de 25 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriserait l'augmentation de la biomasse disponible à la pêche ;
  3) Une augmentation de 15 % ou moins favoriserait une augmentation de la biomasse disponible à la pêche, ou son maintien sur une plus longue période.

Zone 16

- La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :
  1) Une diminution de moins de 20 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  2) Une diminution d'environ 25 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
  3) Une diminution de 30 % pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 15

- L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2017 devraient diminuer par rapport à 2016 :
  1) Une diminution de moins de 15 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
  2) Une diminution d'environ 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
  3) Une diminution de 25 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 14

- La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :
  1) Une diminution de moins de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
  2) Une diminution d'environ 15 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
  3) Une diminution de 20 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 13

- Ce stock a été rouvert à la pêche en 2008 et il a fait l'objet d'une approche d'exploitation prudente. La légère hausse de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de maintenir ou d'augmenter légèrement les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :
  1) Une augmentation de 15 à 20 % des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
  2) Un *statu quo* ou une augmentation d'au plus 10 % favoriserait le maintien de la biomasse disponible à la pêche ;
  3) Une diminution favoriserait le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 12A

- La diminution du taux de capture dans la pêche commerciale suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016. Un manque d'information dû à l'absence du relevé post-saison suggère une plus grande prudence dans le choix des scénarios :
  1) Une diminution des prélèvements de moins de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
  2) Une diminution d'environ 15 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser le maintien de la biomasse disponible à la pêche ;
  3) Une diminution supérieure à 15 % pourrait favoriser une augmentation de la biomasse disponible ou son maintien sur une plus longue période.

Zone 12B

- La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016. La non-atteinte du TAC pourrait être en partie expliquée par des facteurs socio-économiques :
  1) Une diminution des prélèvements de 20 % ou moins devrait engendrer une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse qui sera disponible en 2018 ;
  2) Une diminution d'environ 40 % des prélèvements modèrerait l'intensité de l'exploitation ;
  3) Une diminution supérieure à 40 % pourrait favoriser le maintien de la biomasse disponible à la pêche si les conditions environnementales ne se détériorent pas davantage.

Zone 12C

- La stabilité de l'indicateur combiné suggère de conserver des prélèvements similaires à 2016 en 2017 :
  1) Une augmentation de 10 % dans les prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
  2) Un *statu quo* n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et devrait permettre le maintien de la biomasse commerciale ;
  3) Une diminution pourrait favoriser le maintien de la biomasse disponible sur une plus longue période ou son augmentation.

Zone 16A

- La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :
  1) Une diminution de 10 % ou moins engendrerait une intensité d'exploitation élevée en période de recrutement moyen ;
  2) Une diminution de 15 à 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée ;
  3) Une diminution de plus de 20 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, de la biomasse disponible à la pêche.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Au Canada, le crabe des neiges est présent de la pointe sud de la Nouvelle-Écosse jusqu'à mi-hauteur du Labrador ainsi que dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Dans le golfe du Saint-Laurent, les mâles de taille commerciale vivent à des profondeurs d'environ 50 à 200 m, sauf lors des périodes de mue ou de reproduction hivernale alors qu'ils migrent vers des fonds à plus faible profondeur. Le crabe des neiges arrête de grandir après une mue terminale. Le mâle est appelé adolescent (à petites pinces) avant la mue terminale et adulte (à grosses pinces) après la mue terminale. Les mâles adultes varient entre 40 et 165 mm de largeur de carapace (LC). S'ils n'effectuent pas de mue terminale avant, les mâles atteignent la taille légale (95 mm LC) vers l'âge de 9 ans. La proportion de mâles qui atteignent la taille légale est corrélée avec la température du milieu lors de leur développement. Le recrutement chez le crabe des neiges est périodique ou épisodique et varie considérablement sur des périodes de 8 à 12 ans. Le passage du recrutement dans la pêche peut être détecté par un suivi régulier des prises (taille, condition de carapace) et du taux de capture (prise par unité d'effort, PUE), et est confirmé par les relevés scientifiques au casier et au chalut. Le réchauffement climatique et surtout l'augmentation graduelle observée depuis quelques années de la température moyenne de la couche profonde pourraient affecter la distribution et la productivité de cette ressource par leur impact sur la température moyenne et l'épaisseur de la couche intermédiaire froide qui constitue l'habitat du crabe.

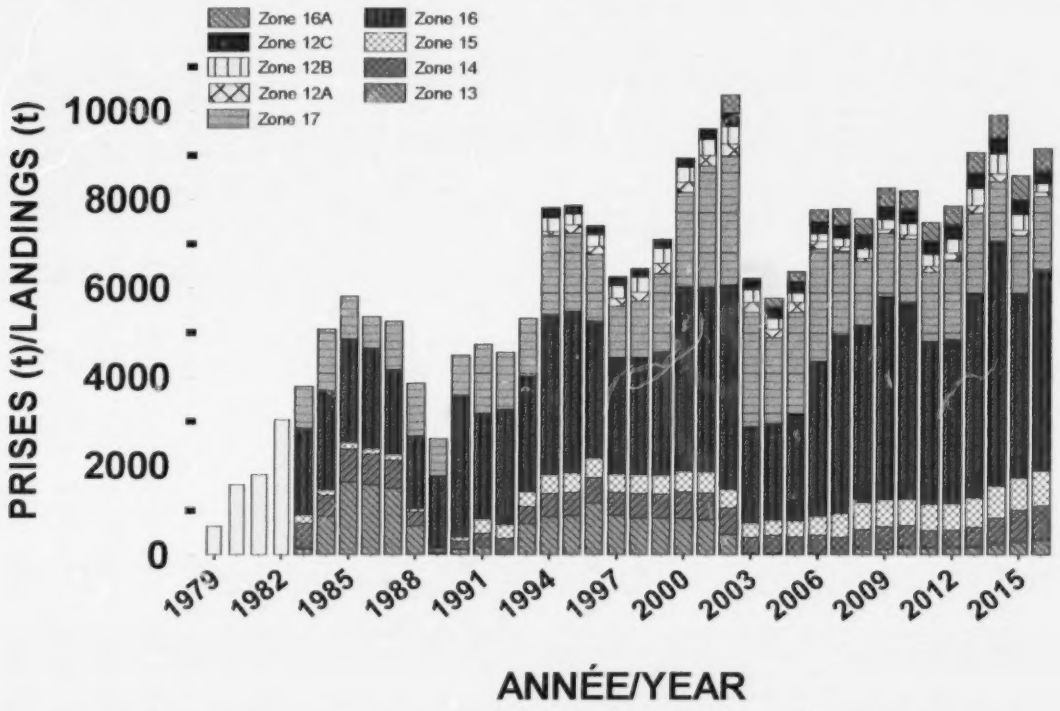

Figure 2. Débarquements de crabes des neiges dans l'estuaire et le nord du golfe Saint-Laurent. De 1979 à 1982, les débarquements n'étaient pas attribués à leur zone d'origine.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Les données de pêche provenant des journaux de bord, des récépissés d'achat des usines et des sommaires de pesée à quai, ainsi que les données de l'échantillonnage de la pêche réalisé par le programme des observateurs et les échantillonneurs du MPO, forment la base des analyses pour toutes les zones. En 2016, un relevé de recherche au casier a été réalisé par l'industrie dans toutes les zones, à l'exception de la zone 12A où il n'y en a pas eu et de la zone 13 où il y a eu deux relevés indépendants, et les résultats ont été incorporés aux analyses de l'état de ces stocks. Ces relevés permettent de déterminer pour chacune des zones, le nombre par unité d'effort (NUE) moyen des crabes de taille légale et le NUE de crabes adolescents de plus de 78 mm de largeur de carapace qui atteindront ou dépasseront la taille légale à la prochaine mue. Dans la zone 17, la capture de crabes adolescents effectuée avec des casiers expérimentaux, qui sont des casiers munis de mailles plus petites (15 mm lorsqu'étirées) lors du relevé post-saison a également été examinée afin d'obtenir un indice avancé de la force des cohortes qui atteindront la taille légale. Les résultats des relevés de recherche au chalut réalisés en 2015 et 2016 dans les zones 17 et 13 ont été utilisés pour obtenir un indice d'abondance des crabes juvéniles et adultes.

Les prises par unité d'effort (PUE) brutes de la pêche sont standardisées en utilisant un modèle additif pour tenir compte des effets saisonniers, du type d'engin, de la durée d'immersion et du site de pêche. La proportion de recrues (ou nouveaux crabes), reconnaissables à une nouvelle carapace (conditions de carapace 1 et 2), est déterminée par les échantillonneurs à quai.

Un indicateur combiné a été développé afin de mieux estimer la tendance de la biomasse commerciale à court terme et favoriser une plus grande cohérence dans les recommandations interannuelles d'un

stock donné. Cet indicateur est déterminé à partir des deux indices de biomasse, soit le NUE des mâles adultes de 95 mm et plus lors du relevé post-saison (le NUE moyen des relevés nord et sud dans le cas de la zone 13) et la PUE standardisée de la pêche commerciale. Le calcul de l'indicateur combiné consiste à normaliser chacun des deux indices en fonction de leur moyenne et écart-type respectifs sur la période de référence 2000-2012 et à en faire la moyenne pour l'année en cours.

Des données sur la structure de taille des crabes échantillonnés en mer, à quai et lors des relevés au casier sont également utilisées.

Des données sur le niveau d'insémination des femelles ont été recueillies sporadiquement dans certaines zones jusqu'à maintenant. Un échantillonnage annuel systématique de chaque zone est préconisé afin d'utiliser ce paramètre pour l'évaluation de l'état des stocks, car c'est une mesure du succès d'accouplement des femelles primipares et de l'abondance relative des grands mâles adultes.

Zone 17

Description de la pêche

Dans la zone 17, il y a 21 permis traditionnels (groupe A avec 88 % du TAC) ainsi que 20 permis non-traditionnels (groupe B avec 12 % du TAC). Le TAC a augmenté de 25 % entre 2015 et 2016, à 1 678 t (Figure 3). La pêche était autorisée du 2 avril au 20 juin et les captures ont été de 1 682 t.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a augmenté fortement en 2016 et elle se situe nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 4). Les débarquements sont dominés par des crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3), bien que la proportion de recrues (condition de carapace 1 et 2) soit en augmentation. La taille moyenne des crabes de taille légale capturés en mer est faible depuis 2014 et elle se situait à 109,2 mm en 2016.

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier, dont la série a débuté en 1996 sur la rive nord et en 1999 sur la rive sud, indique que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a augmenté légèrement en 2016 (Figure 5), suite à une légère augmentation des laissés par la pêche et des recrues (Figure 6), mais demeure cependant sous la moyenne. Le NUE des adolescents de 78 mm et plus a diminué (Figure 6), ce qui est en opposition avec les résultats antérieurs obtenues avec les casiers munis de mailles plus fines (casiers expérimentaux) qui annonçaient une hausse pour 2016. Les résultats du dernier relevé au chalut effectué en 2015 montraient une forte densité d'adolescents en 2015 et annonçaient également la présence d'une plus grande quantité de crabes adolescents en 2016, qui devraient engendrer un fort recrutement à la pêche en 2017 et 2018. La taille moyenne des crabes adultes de taille légale, lors du relevé post-saison, a augmenté en 2016, suggérant qu'elle sera plus élevée dans les captures commerciales en 2017.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a augmenté en 2016 par rapport à 2015, mais demeure sous la moyenne. Cet indice suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera supérieure à celle de 2016.

La quantité moyenne de sperme emmagasinée dans les spermathèques des femelles a augmenté en 2016 par rapport à 2015, suggérant un rapport des sexes qui permet un meilleur succès de reproduction.

Une diminution marquée de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 17 a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

Perspectives et conclusions

L'augmentation de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de hausser les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :

1) Une augmentation de 30 % ou plus des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui risque de réduire l'augmentation anticipée de la biomasse commerciale ;
2) Une augmentation de 25 % devrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriserait l'augmentation de la biomasse disponible à la pêche ;
3) Une augmentation de 15 % ou moins favoriserait une augmentation de la biomasse disponible à la pêche, ou son maintien sur une plus longue période.

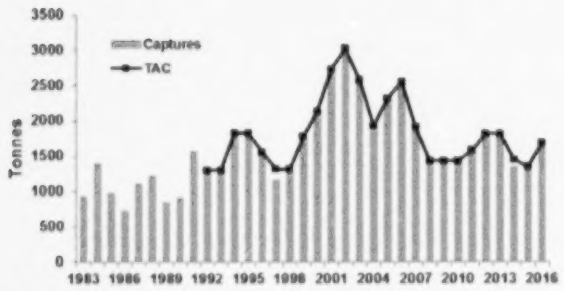

Figure 3. Débarquements et TAC pour la zone 17 de 1983 à 2016.

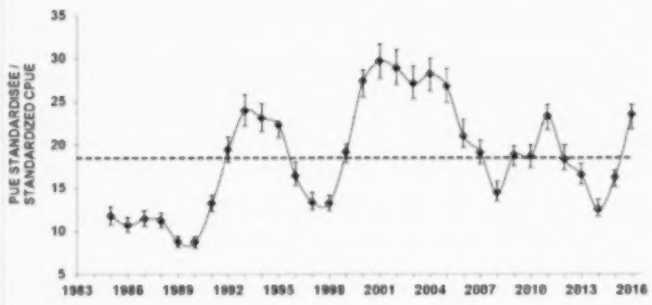

Figure 4. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2016 dans la zone 17. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

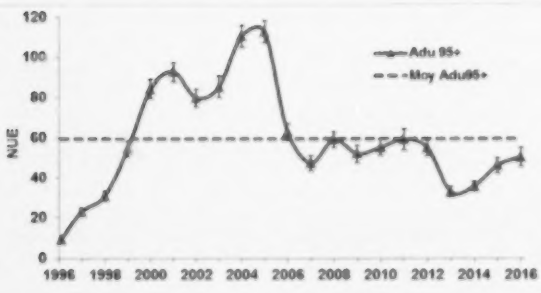

Figure 5. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 17 de 1996 à 2016.

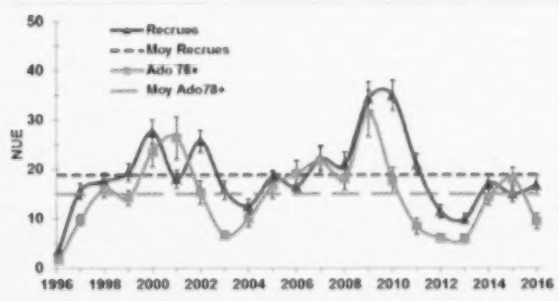

Figure 6. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 17 de 1996 à 2016.

Zone 16

Description de la pêche

Dans la zone 16, il y a 38 permis traditionnels de pêche au crabe des neiges (groupe A avec 92,7 % du TAC) et 16 permis non-traditionnels (groupes B et C avec 7,3 % du TAC). Le TAC a augmenté de 10 % en 2016, à 4 561 t (Figure 7). La pêche était autorisée du 4 avril au 10 juillet et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée, qui était nettement au-dessus de la moyenne historique de 2013 à 2015, a diminué à une valeur légèrement sous la moyenne en 2016 (Figure 8). Les débarquements sont constitués d'une proportion importante de recrues (conditions de carapace 1 et 2) depuis 2006 qui pourrait avoir été causé par une forte pression de pêche au début de cette période puis par un fort recrutement à la pêche.

Relevés indépendants de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé à chaque automne depuis 1994, montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus (Figure 9) a diminué en 2016 par rapport à 2015 dû principalement à une diminution des recrues qui demeurent toutefois au-dessus de la moyenne (Figure 10). Le relevé au chalut effectué dans la partie ouest de la zone et le relevé post-saison indiquent une diminution, en 2016, de l'abondance des adolescents de 78 mm et plus (figure 10). Les résultats du relevé au chalut suggèrent une baisse du recrutement à court et moyen terme, mais une hausse à plus long terme (5 à 7 ans).

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué à un niveau légèrement sous la moyenne, suggérant que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera moins élevée qu'en 2016.

Les spermathèques des femelles primipares provenant de la baie Sainte-Marguerite ont été remplies à un niveau plus élevé en 2015 et 2016 que lors des sept années précédentes, indiquant une disponibilité relative plus grande des grands mâles.

Une diminution marquée de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 16 a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

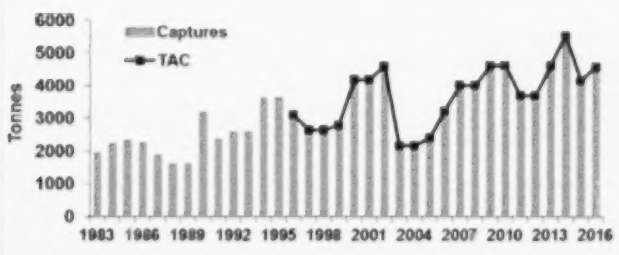

Figure 7. Débarquements et TAC pour la zone 16 de 1983 à 2016.

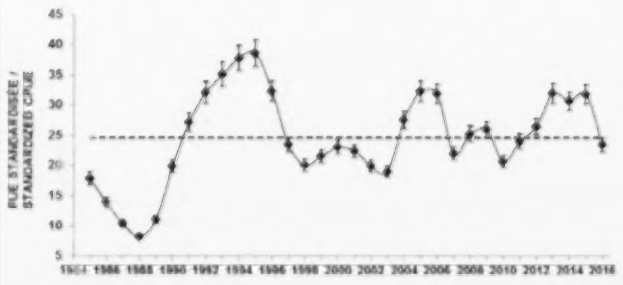

Figure 8. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2015 dans la zone 16. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

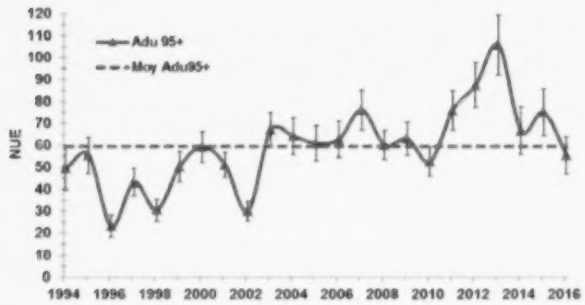

Figure 9. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm lors du relevé post-saison dans la zone 16 de 1994 à 2016.

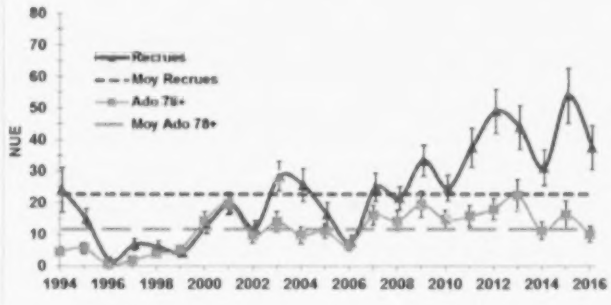

Figure 10. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des recrues et des adolescents ≥ 78 mm lors du relevé post-saison dans la zone 16 de 1994 à 2016.

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :

1) Une diminution de moins de 20 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement ;
2) Une diminution d'environ 25 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet de la diminution anticipée du recrutement
3) Une diminution de 30 % pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 15

Description de la pêche

Dans la zone 15, il y a 8 permis traditionnels (groupe A) avec 90,7 % du TAC et 24 permis non-traditionnels (groupe B) avec 9,3 % du TAC. Le TAC a augmenté de 10 % entre 2015 et 2016, à un sommet de 789 t (Figure 11), et il a été atteint. En 2016, la pêche était autorisée du 11 avril au 24 juillet.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a diminué en 2016, par rapport à 2015, mais demeure nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 12). Les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) ont été majoritaires dans les débarquements depuis 2014 tandis que les recrues (conditions de carapace 1 et 2) ont été en diminution pendant cette période.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé depuis 1998, indique une diminution du NUE d'adultes de 95 mm et plus qui se situe à une valeur sous la moyenne (Figure 13). Cependant, l'augmentation de la température dans la couche profonde du chenal Anticosti et la diminution de l'épaisseur de la couche intermédiaire froide pourraient avoir provoqué un certain déplacement du crabe vers de faibles profondeurs non échantillonnées par le relevé. La valeur du NUE des crabes adolescents de 78 mm et plus a diminué de 2011 à 2014 puis s'est stabilisé près de la moyenne par la suite (Figure 14), suggérant un recrutement peu élevé à court ou moyen terme.

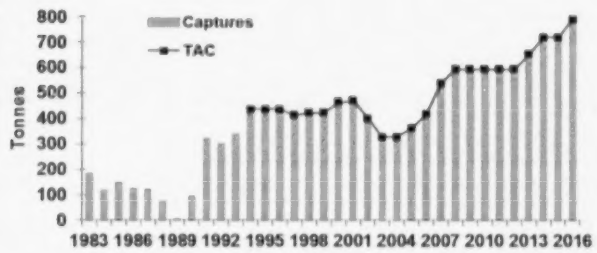

Figure 11. Débarquements et TAC pour la zone 15 de 1983 à 2016.

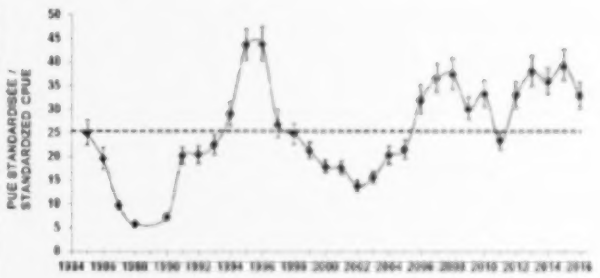

Figure 12. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2016 dans la zone 15. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

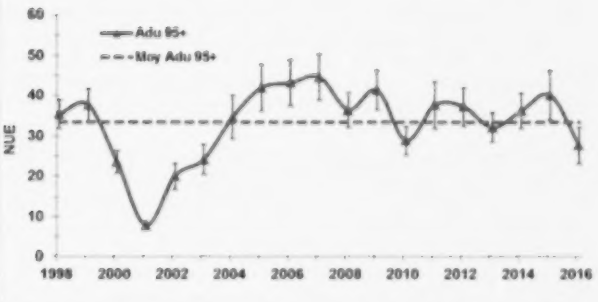

Figure 13. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 15 de 1998 à 2016.

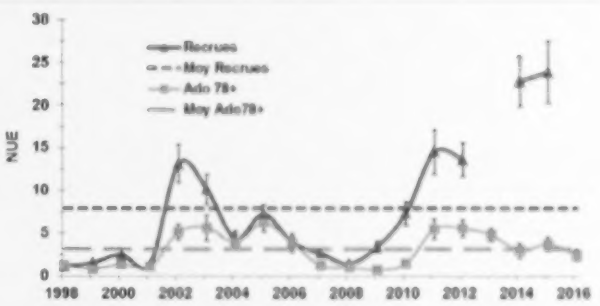

Figure 14. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des recrues de 1998 à 2015 et des crabes adolescents de 78 mm et plus, de 1998 à 2016, lors du relevé post-saison dans la zone 15.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué de 2015 à 2016, à une valeur encore au-dessus de la moyenne. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera moins élevée que celle de 2016.

Perspectives et conclusions

L'incertitude liée à la distribution du crabe lors du relevé post-saison justifie d'accorder une pondération accrue à l'indicateur de la biomasse commerciale lors de la pêche (PUE). Cet indicateur suggère néanmoins que les prélèvements de 2017 devraient diminuer par rapport à 2016 :

1) Une diminution de moins de 15 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
2) Une diminution d'environ 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
3) Une diminution de 25 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 14

Description de la pêche

Dans la zone 14, il y a 21 permis traditionnels. Le TAC a augmenté de 5 % entre 2015 et 2016, à un sommet de 762 t (Figure 15). En 2016, la pêche était permise du 24 avril au 13 août et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. Après avoir augmenté fortement de 2013 à 2014, la PUE standardisée a augmenté légèrement en 2015 et en 2016 atteignant la valeur la plus élevée de la série (Figure 16). Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui étaient en augmentation dans les débarquements de 2008 à 2013, ont diminué par la suite, de sorte que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) ont été en majorité en 2015 et 2016.

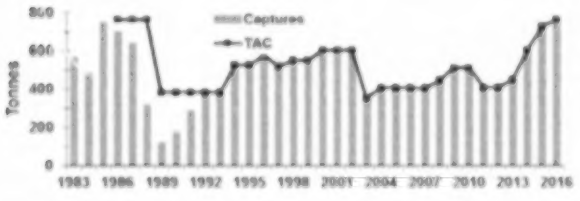

Figure 15. Débarquements et TAC pour la zone 14 de 1983 à 2016.

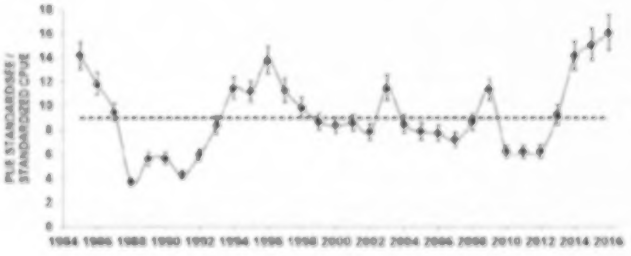

Figure 16. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1985 à 2016 dans la zone 14. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 1996 indique que le NUE d'adultes de 95 mm et plus (Figure 17) et celui des recrues (Figure 18) ont diminué de 2014 à 2016, mais demeurent à des valeurs au-dessus de la moyenne. Le NUE des adolescents de 78 mm et plus est en diminution depuis 2013 et se situe à une valeur faible (Figure 18), ce qui laisse présager une diminution du recrutement à court ou moyen terme.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué, mais demeure à un niveau élevé. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera forte, mais moins élevée qu'en 2016.

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :

1) Une diminution de moins de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée et accentuerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
2) Une diminution d'environ 15 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et modèrerait l'effet du faible recrutement anticipé ;
3) Une diminution de 20 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

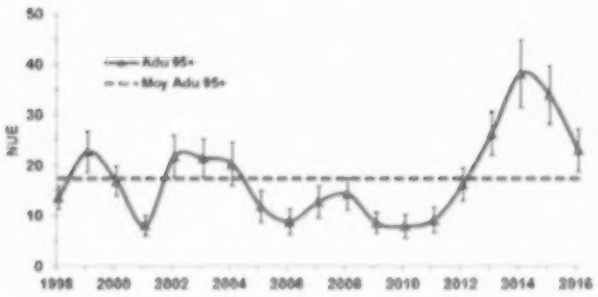

Figure 17. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm et des laissés par la pêche du relevé post-saison dans la zone 14 de 1998 à 2016.

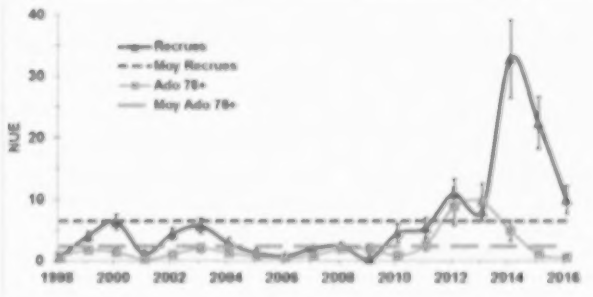

Figure 18. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 14 de 1998 à 2016.

Zone 13

Description de la pêche

La zone 13 compte 43 pêcheurs traditionnels du Québec et 6 pêcheurs traditionnels de Terre-Neuve. Cette zone a été sous moratoire de 2003 à 2007 suite à un déclin important de la biomasse du crabe de taille légale. Une pêche indicatrice a cependant été autorisée en 2003, 2004 et 2006 avec un TAC annuel de 50 t. Le TAC a augmenté de 20 % entre 2015 et 2016, à 338 t (Figure 19), et il a été atteint. Suite à la réouverture de la zone en 2008, il avait été établi que des TAC préventifs, donc peu élevés, seraient en vigueur au début et n'augmenteraient que graduellement si les indicateurs du stock demeuraient positifs face à l'exploitation. En 2016, la pêche était autorisée du 4 mai au 13 août.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a légèrement augmenté en 2016 par rapport à 2015 et se situe nettement au-dessus de la moyenne historique (Figure 20). Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui étaient en augmentation dans les débarquements de 2010 à 2015 ont diminué en 2016 et les crabes avec une condition intermédiaire (condition de carapace 3) ont été majoritaires. L'effort de pêche, qui était nettement plus élevé du côté sud que du côté nord de la zone de 2009 à 2014, a été partagé presqu'également entre les deux côtés en 2015 et en 2016. La taille moyenne des crabes de taille légale capturés en mer a augmenté au-dessus de la moyenne en 2016, à 106,3 mm, mais elle demeure faible par rapport aux autres zones du nord du golfe du Saint-Laurent.

Relevés indépendants de la pêche. Les relevés de recherche au casier réalisés depuis 1999 montrent, en 2016 par rapport à 2015, une légère augmentation du NUE d'adultes de 95 mm et plus du côté nord (Figure 21), à une valeur très élevée, et une diminution du côté sud à une valeur sous la moyenne (Figure 22). En 2016, le NUE des recrues du côté nord a atteint la valeur la plus élevé de la série (Figure 23) tandis qu'il est demeuré peu élevé du côté sud (Figure 24). La moyenne des deux relevés suggère que la biomasse commerciale disponible à la pêche variera peu en 2017 par rapport à 2016. Du côté nord, le relevé post-saison indique une augmentation de l'abondance des adolescents de 78 mm et plus (Figure 23) tandis que le relevé au chalut indique une diminution. Le relevé post-saison effectué du côté sud indique également une faible abondance d'adolescents de 78 mm et plus (Figure 24). Ces résultats suggèrent que le recrutement sera plus faible à court ou moyen terme.

Le relevé au chalut indique une grande abondance de crabes de moins de 40 mm du côté nord, suggérant un fort recrutement à la pêche à long terme (5-7 ans).

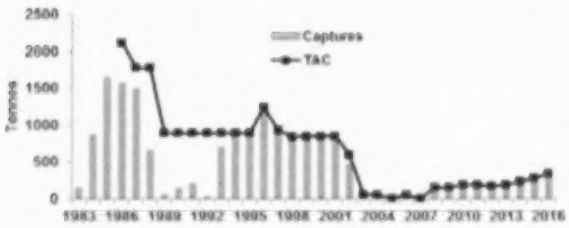

Figure 19. Débarquements et TAC pour la zone 13 de 1983 à 2016.

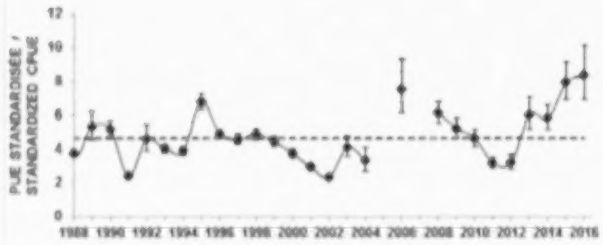

Figure 20. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1988 à 2016 dans la zone 13. La ligne pointillée représente la moyenne des données de 1988 à 2016.

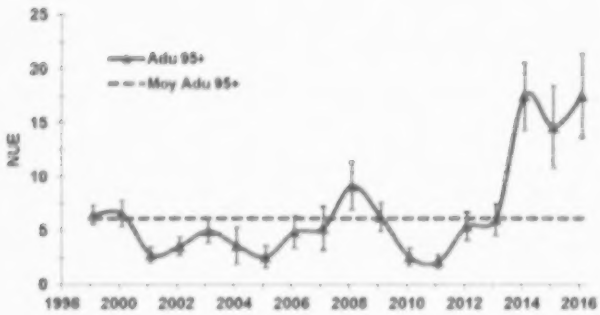

Figure 21. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 13 nord de 1999 à 2016.

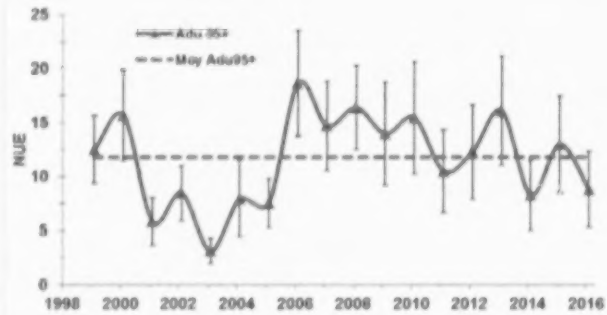

Figure 22. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 13 sud de 1999 à 2016.

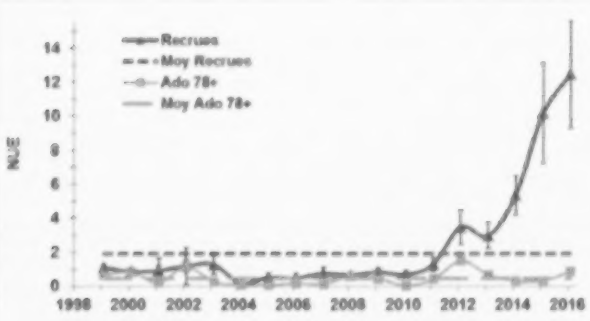

Figure 23. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 13 nord de 1999 à 2016.

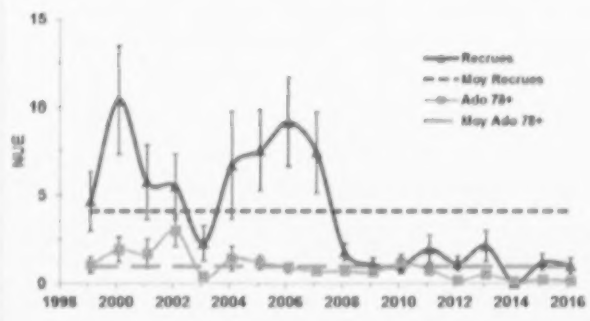

Figure 24. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 13 sud de 1999 à 2015.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE moyen des relevés post-saison a augmenté pour une cinquième année consécutive, mais plus légèrement en 2016. Cet indicateur suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera légèrement supérieure à celle de 2016.

Perspectives et conclusions

Ce stock a été rouvert à la pêche en 2008 et il a fait l'objet d'une approche d'exploitation prudente. La légère hausse de l'indicateur combiné suggère qu'il est possible de maintenir ou d'augmenter légèrement les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :

1) Une augmentation de 15 à 20 % des prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
2) Un *statu quo* ou une augmentation d'au plus 10 % favoriserait le maintien de la biomasse disponible à la pêche ;
3) Une diminution favoriserait le maintien, sur une plus longue période, d'une biomasse substantielle disponible à la pêche.

Zone 12A

Description de la pêche

Dans la zone 12A, il y a 10 permis traditionnels. Le TAC était de 151 t en 2015 et a été diminué de 30 % en 2016, à 106 t (Figure 25). En 2016, la pêche était autorisée du 22 mars au 6 juin et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée est passée de la valeur la plus élevée de la série en 2013 à une valeur nettement sous la moyenne en 2016 (Figure 26). Il y avait peu de recrues (conditions de carapace 1 et 2) dans les débarquements qui ont donc été nettement dominés par les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3).

La taille moyenne des crabes capturés lors de la pêche commerciale est en diminution depuis 2013 en raison d'une diminution des grands crabes et d'un plus grand pourcentage de crabes près de la taille légale.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, qui a débuté en 2000, n'a pas été réalisé en 2013 et en 2016. Le NUE d'adultes de 95 mm et plus avait diminué en 2015 par rapport à 2014, à la valeur la plus faible de la série (Figure 27). Le NUE des recrues était demeuré stable en 2015 par rapport à 2014, à la valeur la plus faible de la série (Figure 28). Le NUE d'adolescents de 78 mm et plus avait diminué en 2015 à une valeur près de la moyenne (Figure 28). Il est important de noter que l'abondance de crabes dans la zone 12A est déterminée en partie par le débordement des zones adjacentes 17 à l'ouest et 12 à l'est.

Une diminution de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 12A a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

Perspectives et conclusions

La diminution du taux de capture dans la pêche commerciale suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016. Un manque d'information dû à l'absence du relevé post-saison suggère une plus grande prudence dans le choix des scénarios.

1) Une diminution des prélèvements de moins de 10 % engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
2) Une diminution d'environ 15 % pourrait engendrer une intensité d'exploitation modérée et favoriser le maintien de la biomasse disponible à la pêche ;
3) Une diminution supérieure à 15 % pourrait favoriser une augmentation de la biomasse disponible ou son maintien sur une plus longue période.

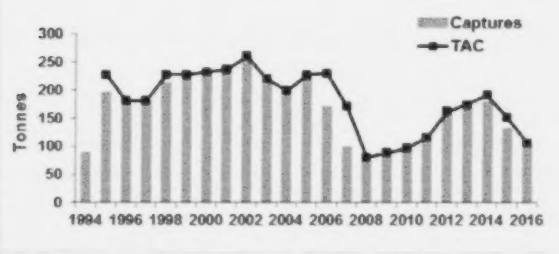

Figure 25. Débarquements et TAC pour la zone 12A de 1994 à 2016.

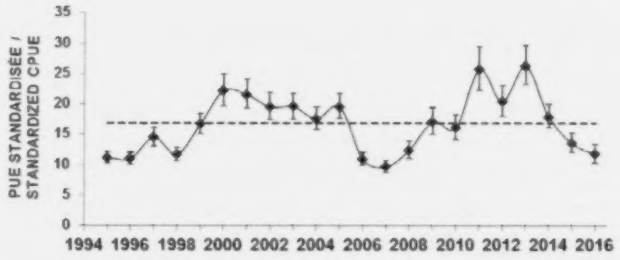

Figure 26. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1995 à 2016 dans la zone 12A. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

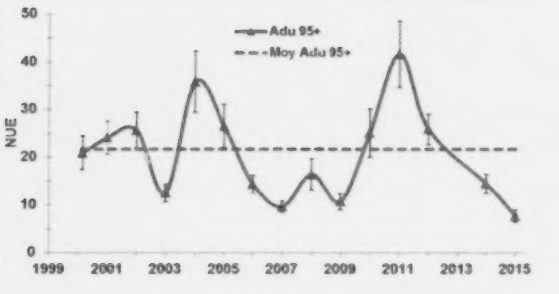

Figure 27. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 12A de 2000 à 2015.

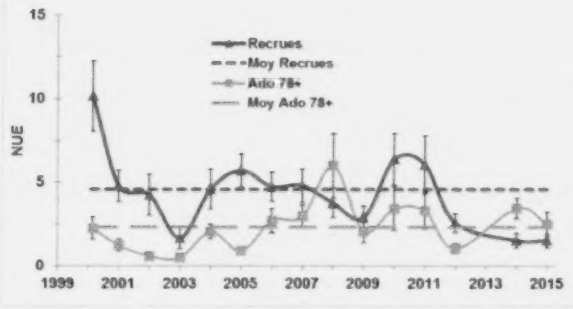

Figure 28. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 12A de 2000 à 2015.

Zone 12B

Description de la pêche

Dans la zone 12B, il y a 8 permis traditionnels. Le TAC est passé graduellement de 246 t en 2010 à 468 t en 2014 puis il a diminué de 22 % en 2015 et de 15 % en 2016, à 311 t (Figure 29). La pêche était autorisée du 27 mars au 18 juin et les captures ont été de 193 t. L'écart entre le TAC et les captures en 2016 s'expliquerait principalement par l'abandon prématuré de la pêche par quelques pêcheurs dû à la faiblesse des rendements.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a atteint la valeur la plus élevée de la série en 2013 puis a diminué fortement, atteignant la valeur la plus faible de la série historique en 2016 (Figure 30). Une majorité de crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) a été débarquée à chaque année depuis 2005 et, en 2016, la proportion de recrues (conditions de carapace 1 et 2) a été la plus faible de la série.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 2001 montre que le NUE des adultes de 95 mm et plus (Figure 31), des recrues ainsi que des adolescents de 78 mm et plus (Figure 32).ont diminué fortement depuis 2013 et ils se situent à des valeurs très faibles en 2016. Ces résultats laissent présager une faible biomasse disponible à la pêche à court et moyen terme.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué, suggérant que la biomasse disponible à la pêche sera moins élevée en 2017 qu'en 2016.

Une diminution marquée de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 12B a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

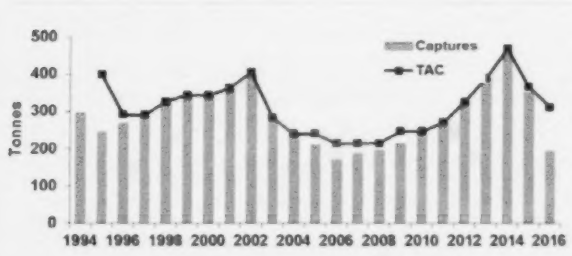

Figure 29. Débarquements et TAC pour la zone 12B de 1994 à 2016.

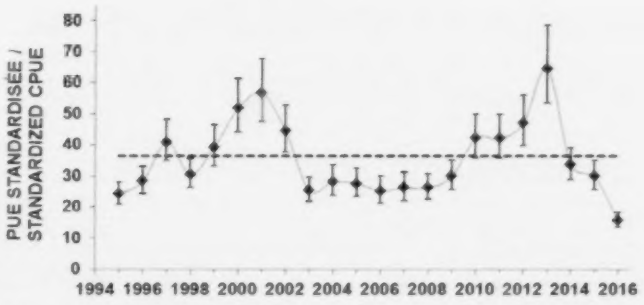

Figure 30. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1995 à 2015 dans la zone 12B. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

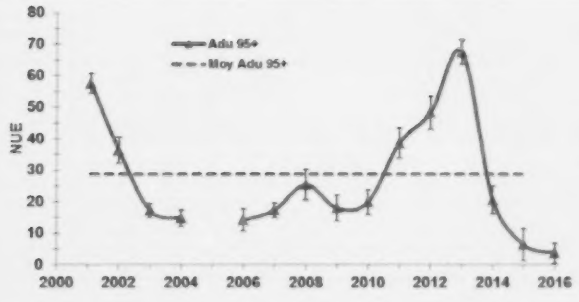

Figure 31. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 12B de 2001 à 2016 (sauf 2005).

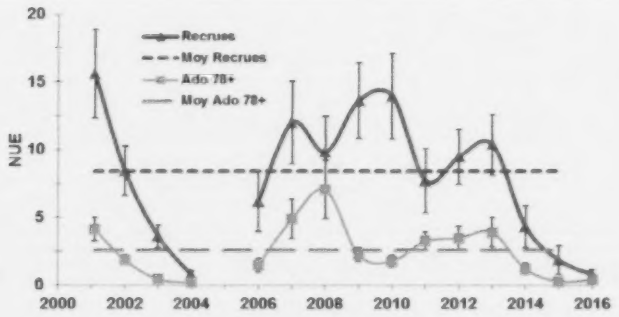

Figure 32. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 12B de 2001 à 2016 (sauf 2005).

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016. La non-atteinte du TAC pourrait être en partie expliquée par des facteurs socio-économiques.

1) Une diminution des prélèvements de 20 % ou moins devrait engendrer une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse qui sera disponible en 2018 ;
2) Une diminution d'environ 40 % des prélèvements modèrerait l'intensité de l'exploitation ;
3) Une diminution supérieure à 40 % pourrait favoriser le maintien de la biomasse disponible à la pêche si les conditions environnementales ne se détériorent pas davantage.

Zone 12C

Description de la pêche

La zone 12C comprend deux bancs (secteurs nord et sud), séparés par le chenal profond du détroit de Jacques-Cartier. Il y a 5 permis traditionnels (groupe A avec 68,7 % du TAC) et 38 permis non-traditionnels (groupe B avec 31,3 % du TAC). Le TAC a été à un sommet de 352 t en 2014 puis il a diminué de 10 % en 2015 et en 2016, à 285 t (Figure 33). En 2016, la pêche était autorisée du 11 avril au 24 juillet et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a augmenté légèrement en 2016 et elle demeure près de la moyenne depuis 2013 (Figure 34). L'effort de pêche a été concentré surtout au nord de la zone. Les recrues (conditions de carapace 1 et 2), qui étaient en augmentation dans les débarquements de 2011 à 2013 ont diminué graduellement par la suite, et ils constituaient une proportion nettement plus faible que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) en 2016.

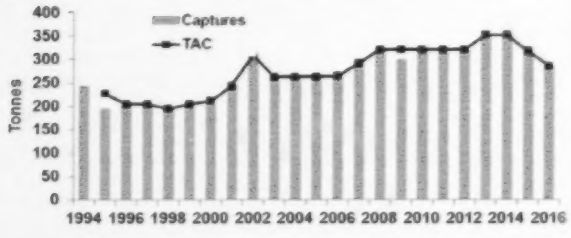

Figure 33. Débarquements et TAC pour la zone 12C de 1994 à 2016.

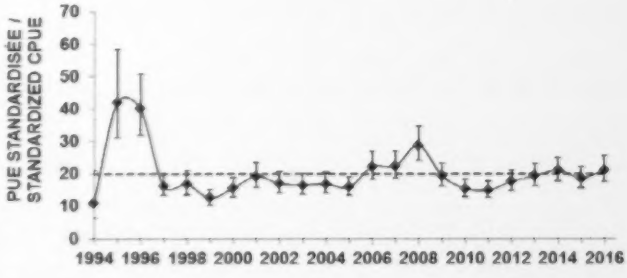

Figure 34. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 1994 à 2016 dans la zone 12C. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier réalisé depuis 2000 montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus, en forte diminution de 2012 à 2015, a encore diminué en 2016, mais plus légèrement (Figure 35). Le NUE des adolescents de 78 mm et plus, qui a diminué de 2010 à 2014, est demeuré stable par la suite, à une valeur près de la moyenne (Figure 36). Ces résultats suggèrent que le recrutement à la pêche sera peu élevé à court et moyen terme.

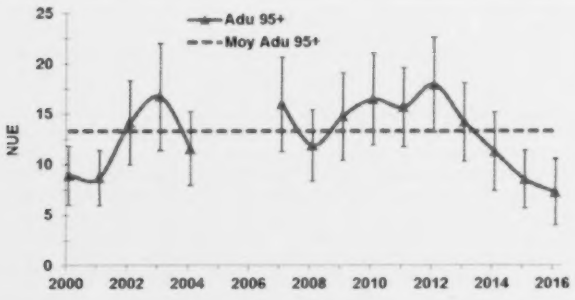

Figure 35. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm et des laissés par la pêche du relevé post-saison dans la zone 12C de 2000 à 2016 (sauf 2005 et 2006).

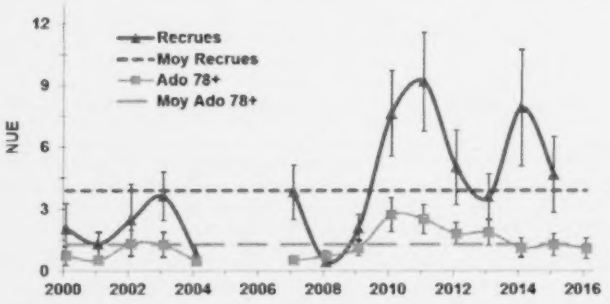

Figure 36. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues, du relevé post-saison dans la zone 12C de 2000 à 2016 (sauf 2005 et 2006).

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison est demeuré stable et se situe sous la moyenne, ce qui suggère que la biomasse disponible à la pêche en 2017 sera semblable à celle de 2016.

Une diminution de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 12C a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

Perspectives et conclusions

La stabilité de l'indicateur combiné suggère de conserver des prélèvements similaires à 2016 en 2017.

1) Une augmentation de 10 % dans les prélèvements engendrerait une intensité d'exploitation élevée qui pourrait mener à une diminution de la biomasse disponible à la pêche en 2018 ;
2) Un *statu quo* n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée et devrait permettre le maintien de la biomasse commerciale ;
3) Une diminution pourrait favoriser le maintien de la biomasse disponible sur une plus longue période ou son augmentation.

Zone 16A

Description de la pêche

La zone 16A comprend deux bancs (secteurs nord et sud), séparés par le chenal Anticosti. Depuis 2002, elle est accessible aux 43 pêcheurs du Québec détenant un permis de pêche au crabe des neiges dans la zone 13. Le TAC a atteint un sommet de 566 t en 2015 puis il a diminué de 10 % en 2016, à 510 t (Figure 37). En 2016, la pêche était autorisée du 11 avril au 24 juillet et le TAC a été atteint.

État de la ressource en 2016

Pêche commerciale. La PUE standardisée a été en hausse de 2011 à 2014 puis elle a diminué en 2015 et 2016, à une valeur sous la moyenne historique (Figure 38). Les recrues (conditions de carapace 1 et 2) ont été en augmentation dans les débarquements de 2011 à 2013 puis ont diminué graduellement par la suite, constituant une proportion nettement plus faible que les crabes de condition intermédiaire (condition de carapace 3) en 2016.

Relevé indépendant de la pêche. Le relevé de recherche au casier, réalisé depuis 2002, montre que le NUE d'adultes de 95 mm et plus a diminué pour une deuxième année consécutive, atteignant une valeur nettement sous la moyenne historique en 2016 (Figure 39). Le NUE des adolescents de 78 mm et plus a diminué de 2011 à 2013, puis il est demeuré stable et près de la moyenne jusqu'en 2016 (Figure 40) suggérant que le recrutement à la pêche variera peu à court ou moyen terme.

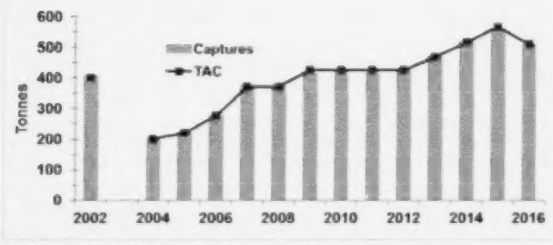

Figure 37. Débarquements et TAC pour la zone 16A de 2002 à 2016.

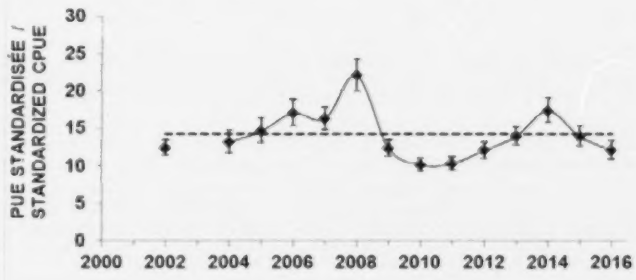

Figure 38. PUE standardisée ± intervalle de confiance lors de la pêche commerciale de 2002 à 2016 dans la zone 16A. La ligne pointillée représente la moyenne de la série de données.

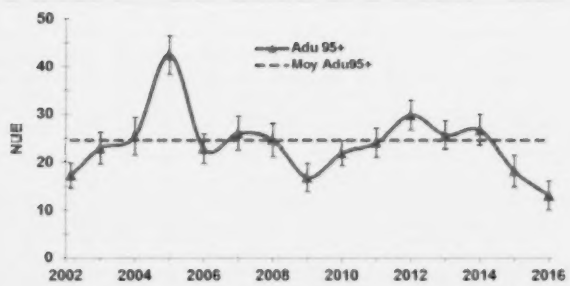

Figure 39. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adultes ≥ 95 mm du relevé post-saison dans la zone 16A de 2002 à 2016.

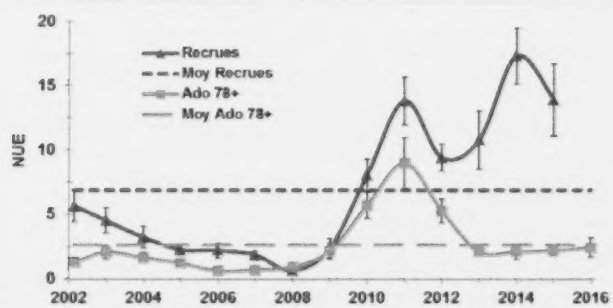

Figure 40. Moyenne et intervalle de confiance du taux de capture (NUE) des crabes adolescents de 78 mm et plus et des recrues du relevé post-saison dans la zone 16A de 2002 à 2016.

L'indicateur combiné formé de la PUE commerciale et du NUE du relevé post-saison a diminué en 2016 par rapport à 2015 et se situe nettement sous la moyenne, suggérant que la biomasse disponible à la pêche sera moins élevée en 2017 qu'en 2016.

Une diminution de l'habitat préférentiel du crabe des neiges dans la zone 16A a été observée au cours des dernières années, ce qui pourrait avoir un impact sur la productivité du stock.

Perspectives et conclusions

La baisse de l'indicateur combiné suggère de diminuer les prélèvements en 2017 par rapport à 2016 :

1) Une diminution de 10 % ou moins engendrerait une intensité d'exploitation élevée en période de recrutement moyen ;
2) Une diminution de 15 à 20 % n'entrainerait probablement pas une intensité d'exploitation trop élevée ;

3) Une diminution de plus de 20 % ou plus pourrait favoriser le maintien, sur une plus longue période, de la biomasse disponible à la pêche.

Sources d'incertitude

La qualité des avis repose essentiellement sur la précision des paramètres obtenus à partir des outils d'échantillonnage utilisés et des analyses effectuées par la suite. Les informations fournies par les journaux de bord et les récépissés d'achat remplis durant la pêche influencent la précision des paramètres estimés à partir de ceux-ci. Par exemple, les indices d'abondance et l'effort de pêche provenant des informations des livres de bord peuvent inclure des erreurs qui influenceront les avis fournis. La sélectivité et la capturabilité des casiers peuvent varier en fonction du type de casier utilisé, du volume et de la grandeur du maillage qui recouvre le casier, de la quantité et de la qualité des appâts utilisés et du temps d'immersion qui peut varier en fonction des stratégies de pêche et des conditions environnementales présentes. La capturabilité des crabes adolescents et des recrues pourrait également être affectée par l'abondance des crabes adultes à carapace intermédiaire (condition 3) sur les fonds. Le tri des captures peut aussi affecter la qualité des informations obtenues.

Les indices d'abondance et de condition et l'estimation de la taille des crabes provenant des relevés au chalut et au casier sont affectés par le type d'engin utilisé et par les incertitudes reliées aux variations de capturabilité des différents groupes de crabes ciblés. Certains fonds sont plus propices à l'utilisation d'engins de pêche spécifiques que d'autres, ce qui aura un impact sur la couverture spatiale échantillonnée. D'autre part, les caractéristiques biologiques propres au crabe des neiges peuvent aussi engendrer de l'incertitude dans les avis. Par exemple, l'atteinte de la mue terminale à des tailles variables influencera la condition et la capturabilité des crabes. La mortalité naturelle peut aussi varier selon la phase du cycle de vie et la condition des crabes.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

La distribution du crabe des neiges est liée à l'épaisseur (et à la température) de la couche intermédiaire froide qui constitue son habitat lors de sa phase benthique. Or, l'augmentation de la température de la couche profonde observée depuis quelques années dans le golfe du Saint-Laurent, accompagnée d'un réchauffement de la couche de surface, pourraient engendrer une réduction de la superficie de l'habitat du crabe et affecter sa distribution. La durée du développement des premiers stades larvaires pélagiques et la survie des larves sont liées à la température des eaux de surface (principalement au printemps et en été) tout comme le sont la durée d'incubation des œufs et la croissance des crabes avec la température sur les fonds où ils se développent. Il semble donc que la distribution et la productivité des stocks pourraient changer en fonction de la température dans les différentes couches d'eau. L'effet du réchauffement des eaux sur la productivité et la distribution des stocks de crabe est un enjeu réel. Les impacts pourraient être fort différents selon les régions ou les zones.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 14 et 15 février 2017 sur l'Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

Dufour, R. et Dallaire, J.-P. 2003. Le crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent : État des populations de 1999 à 2001. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2003/048.

Lambert, J. et Dallaire, J.P. 2016. État des principaux stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent en 2014 (zones 13, 14, 15, 16 et 17). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2016/082. vi + 97 p.

MPO 2016. Évaluation du stock de crabe des neiges de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2015. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/023.

Sainte-Marie, B., Sévigny, J.-M. et Carpentier, M. 2002. Interannual variability of sperm reserves and fecundity of primiparous females of the snow crab (*Chionoecetes opilio*) in relation to sex ratio. Can. J. Fish. Aquat. Sci.- 59 : 1932-1940.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C. P. 1000,
Mont-Joli Québec (Canada) G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (Zones 13 À 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/020.

Also available in English:

DFO. 2017. Assessment of the Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence (Areas 13 to 17, 12A, 12B, 12C and 16A) Snow Crab Stocks in 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2017/020.